

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-080557

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

B29C 45/16

(21)Application number : 2001-275483

(71)Applicant : YOSHIDA INDUSTRY CO LTD

(22)Date of filing : 11.09.2001

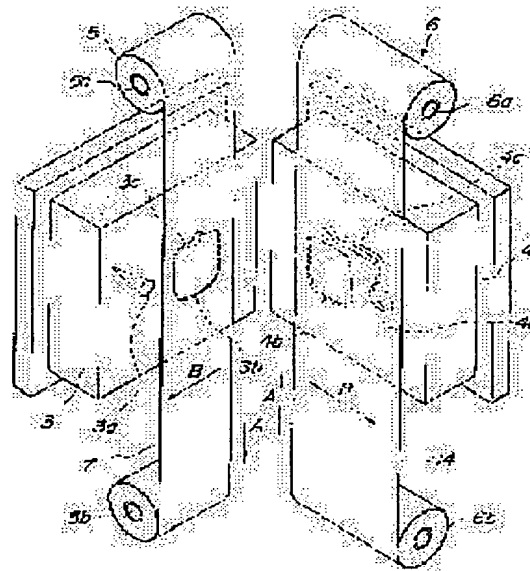
(72)Inventor : YUZUHARA YUKITOMO

## (54) DOUBLE-FACED IN-MOLD TRANSFER MOLDING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the yield of a molding by eliminating necessity for forming a hole in a film and preventing the mixing of cut refuse into the molding and the gouge of the molding.

**SOLUTION:** In a double-faced in-mold transfer molding method which comprises a fixed mold 3 and a movable mold 4 having cavities 3b and 4b for molding and in which the first continuous film 7 and the second continuous film 14 with printing layers formed on opposite surfaces are made to pass in parallel, a stage in which the fixed mold 3 and the movable mold 4, when clamped, form an introduction route for supplying a material to the cavities 3b and 4b in the direction crossing the film feed direction and form injection ports 3a and 4a for injecting the material to one end the introduction route, the first film 7 is made to pass on the fixed mold side, and the second film 14 is made to pass on the movable mold side so that only the second film 14 faces the injection ports 3a and 4a and a stage in which after the movable mold 4 and the fixed mold 3 are combined, the material is injected from the introduction route between the first film 7 and the second film 14 to mold the molding are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-80557

(P2003-80557A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 9 C 45/16

識別記号

F I

B 2 9 C 45/16

テーム(参考)

4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-275483(P2001-275483)

(22) 出願日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(71) 出願人 000160223

吉田工業株式会社

東京都墨田区立花5丁目29番10号

(72) 発明者 柚原 幸知

東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田工業株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

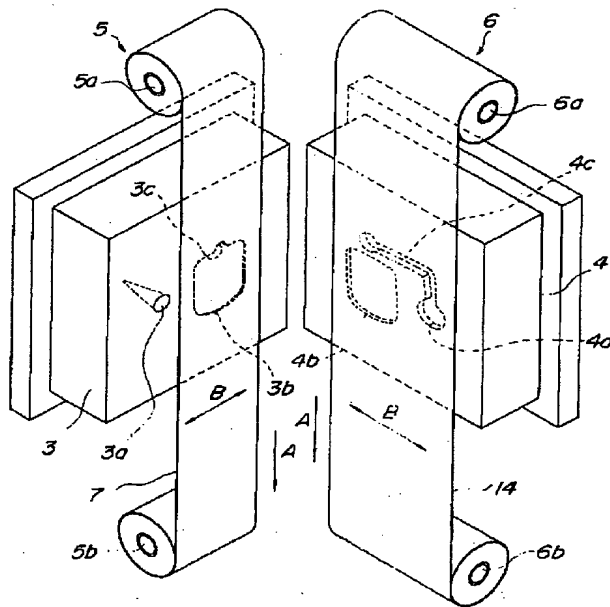
Fターム(参考) 4F206 AD10 AD35 AM32 JA07 JB13  
JQ81

(54) 【発明の名称】 両面インモールド転写成形方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フィルムに孔を開ける必要を無くし、カットゴミの成形品への混入及び成形品の打痕を防止して成形品の歩留を向上させる。

【解決手段】 成形のためのキャビティ3b、4bを有する固定金型3と可動金型4よりなり、互いに対抗する面に印刷層を形成した第一連続フィルム7及び第二連続フィルム14を平行して通過させる両面インモールド成形方法において、固定金型3と可動金型4は型締めした際にキャビティ3b、4bへ材料を導入する導入路をフィルム送り方向と交差する方向に形成し、導入路の一端に材料を射出するための注入口3a、4aを形成し、第二連続フィルム14のみが注入口3a、4aと対向するように、固定金型側に第一連続フィルム7を、可動金型側に第二連続フィルム14を通過させる段階と、可動金型4と固定金型3とを合わせた上で導入路から第一連続フィルム7と第二連続フィルム14との間に材料を射出して成形品を成形する段階とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 成形品を成形するためのキャビティを有する固定金型と可動金型よりなり、互いに対抗する面に印刷層を形成した第一連続フィルム及び第二連続フィルムを平行して通過させる両面インモールド転写成形方法において、前記固定金型と可動金型は型締めした際に前記キャビティへ材料を導入する導入路をフィルム送り方向と交差する方向に形成し、該導入路の一端に材料を射出するための注入口を形成し、前記第二連続フィルムのみが前記注入口と対向するように、前記固定金型側に、第一連続フィルムを通過させるとともに、前記可動金型側に、第二連続フィルムを通過させる段階と、前記可動金型と固定金型とを合わせた上で前記導入路から前記第一連続フィルムと前記第二連続フィルムとの間に材料を射出して前記成形品を成形する段階と、を有することを特徴とした両面インモールド転写成形方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の両面インモールド転写成形方法であって、前記導入路を断面方向において前記可動金型側に形成した第一カーブと、断面方向において前記固定金型側に形成した第二カーブとにより形成し、前記注入口は前記第一カーブに連結することを特徴とした両面インモールド転写成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面に転写印刷が施された両面インモールド成形品の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、成形と同時に転写印刷を行う転写成形品の製造方法には様々なものがあり、特に、フィルムへの孔開け機構を有する両面転写成形品の製造方法が特開昭62-227613号公報に開示されている。

【0003】かかる両面転写成形品の製造方法は、固定金型側に設けられた孔あけ機構により、固定金型側に設けられたフィルム供給、位置決めで送り出した転写フィルムに孔をあける。そして、この孔を通して樹脂を射出することにより、各種形状の両面に転写印刷が施された転写成形品を簡単に得ることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のような両面転写成形品の製造方法は、フィルムに孔を開ける必要であり、孔開け作業時に生じるカットゴミが金型のキャビティ内に残留し、透明な成形品の中に入ってしまったたり、カットゴミが金型に張り付いて成形品の表面に打痕が形成されてしまうため、成形品の歩留が低下するという問題点があった。

【0005】そこで本発明は、フィルムに孔を開ける必要がなく、カットゴミの成形品への混入及び成形品の打痕を防止して成形品の歩留を向上させることができる両面インモールド成形品の製造方法を提供することを目的

とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明に係る両面インモールド成形品の代表的な製造方法は、成形品を成形するためのキャビティを有する固定金型と可動金型よりなり、互いに対抗する面に印刷層を形成した第一連続フィルム及び第二連続フィルムを平行して通過させる両面インモールド転写成形方法において、前記固定金型と可動金型は型締めした際に前記キャビティへ材料を導入する導入路をフィルム送り方向と交差する方向に形成し、該導入路の一端に材料を射出するための注入口を形成し、前記第二連続フィルムのみが前記注入口と対向するように、前記固定金型側に、第一連続フィルムを通過させるとともに、前記可動金型側に、第二連続フィルムを通過させる段階と、前記可動金型と固定金型とを合わせた上で前記導入路から前記第一連続フィルムと前記第二連続フィルムとの間に材料を射出して前記成形品を成形する段階と、を有することを特徴とした。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明に係る両面インモールド転写成形方法の実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態の製造方法により形成される保護パネルの斜視図、図2は固定金型と可動金型に連続フィルムを連続して通過させる段階の説明図、図3、図4は固定金型と可動金型の説明図、図5は連続フィルムの側断面図、図6と図7は連続フィルムの斜視図、図8乃至図12は保護パネルの製造方法の説明図、図13は導入路及び印刷パターンを配置を説明する図である。

## 【0008】

図1に、本実施形態により製造される保護パネルPの例を示す。この保護パネルPは携帯電話等の電子機器表示窓のパネルの例である。保護パネルPは透明なアクリルの板体であり、その表面は、図1(a)に示すように周囲に半透明な枠1aを印刷し、中央部に液晶画面を表示するための透明な表示窓1bを残している。また、保護パネルPの裏面は、図1(b)に示すように、周囲にメタリックな枠2aを印刷し、中央部に液晶画面を表示するための透明な表示窓2bを残している。このような構成とすることにより、保護パネルPは、これら表示窓1b、2bにより中央に中央部に液晶画面を表示するための透明な表示窓が形成され、その周囲に表面の半透明色から裏面のメタリックが透けた金属光沢のある枠が形成される。

【0009】以下、本実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルP1の製造方法について説明する。本実施形態は、2つの連続フィルムを平行に送り出す形式の金型装置の例である。

【0010】図2に示すように、第1の工程においては、固定金型3と可動金型4との間に第一連続フィルム7と第二連続フィルム14を連続して通過させる。

10

20

30

40

50

【0011】図3に示すように、固定金型3には、透明樹脂を注入する注入口3aと、キャビティ3bと、これに連結する第二カーブ3cが形成されている。また、可動金型4には、透明樹脂を注入する注入口4aと、第一カーブ4cと、キャビティ4bとが形成されている。そして、図4に示すように、可動金型4と固定金型3を型締めした際に、キャビティ3b、4bへ材料を導入する第二カーブ3c、第一カーブ4cからなる導入路Zがフィルム送り方向(矢印A方向:図6参照)と直交する方向(矢印B方向)に形成される。注入口3a、4aは、固定金型3と可動金型4を合わせて型締めした際に、導入路Zの一端に一つの注入口Vを形成するように対向する位置に設けられている。

【0012】図2に示すように、固定金型3、可動金型4のそれぞれには、第1の巻き取り装置5と第2の巻き取り装置6とが取り付けられている。それぞれの巻き取り装置5、6は、送り出しロール5a、6aと、巻き取りロール5b、6bを有しており、両者間に連続フィルム7、14を巻き掛けている。

【0013】第一連続フィルム7と第二連続フィルム14は、それぞれ送り出しロール5a、6aに巻き付けられて保持され、先端を固定金型3と可動金型4との間を通過させて、巻き取りロール5b、6bに巻き付けられることで準備を完了する。また、図6に示すように、第一連続フィルム7は、第二連続フィルム14より幅が狭く設定されている。

【0014】ここで図5(a)に示すように、第一連続フィルム7は、PET製のベースフィルム8上に順に、接着性を有しない材質からなる剥離層9、表面の硬度を向上させるためのUVハード層10、印刷の定着向上させるためのアンカー層11、印刷層12、接着層13を積層している。また図5(b)に示すように、第二連続フィルム14も同様に、ベースフィルム15上に同様な、剥離層16、UVハード層17、アンカー層18、印刷層19、接着層20を積層している。

【0015】図5(c)に示すように、印刷層12、19には、印刷が施された部分(枠1a、2a)と施されない部分(表示窓1b、2b)が形成され、この印刷が施されない部分から裏面及び表面に、透明樹脂層がのぞくことで、透明な表示窓(図1参照)が形成されている。また、印刷層12、19は独立した印刷パターンを所定間隔で複数形成している。

【0016】図6に示すように、第一連続フィルム7と第二連続フィルム14に幅差を設けることにより、第二連続フィルム14のみが注入口4aと対向するように配置される。すなわち、第一連続フィルム7は固定金型側にキャビティ3bのみと対面するように、第二連続フィルム14は可動金型側に注入口4a、キャビティ4b、第一カーブ4cと対面するように配置される。そして、巻き取り装置5、6を作動させて、それぞれの接着層13、20が

対面する状態で、第一連続フィルム7の送り方向(矢印A方向)と第二連続フィルム14が併走するように固定金型3と可動金型4の間に間欠送りされる。この間欠送り作業は、印刷パターンが、固定金型3のキャビティ3bと可動金型4のキャビティ4bと常に一致するように制御される。

【0017】尚、第二連続フィルム14のみが注入口4aと対向するように配置するため、図6に示すように連続フィルムの幅に差を設けたが、図7に示すように、第一連続フィルム7と第二連続フィルム14を同様の幅としても、第一連続フィルム7は固定金型側にキャビティ3bのみと対向するように、第二連続フィルム14は可動金型側に注入口4a、キャビティ4b、第一カーブ4cと対向するように幅方向(矢印B方向)にずらして送ることにより、同様に第二連続フィルム14のみが注入口4aと対向する配置とすることもできる。

【0018】次に、図8乃至図12を用いて樹脂の射出工程について説明する。図8に示すように、上述の如く第一連続フィルム7と第二連続フィルム14のそれぞれの印刷パターンをキャビティ3b、4bの位置に停止させ、その後、固定金型3と可動金型4とを合わせ型締める。

【0019】図9に示すように、可動金型と固定金型とを合わせた上で注入口Vに透明樹脂を射出する。射出された透明樹脂は、第二連続フィルム14を可動金型4側に付勢しながら第一カーブ4cを進み、第一連続フィルム7を固定金型3側に付勢しながら第二カーブ3cを進んで導入路Zを満たし、第一連続フィルム7と第二連続フィルム14を固定金型と可動金型側に押圧しながら、キャビティ3b、4bに充填されて第一連続フィルム7及び第二連続フィルム14と一体となった成形品21が成形される。

【0020】そして、図10乃至図12に示すように、成形品21が硬化した後、固定金型3と可動金型4を開き、注入口3aと射出後注入口3aに形成されたスプルー形成部21aとの粘着力により、成形品21を固定型側に残した状態でこれを押し出し、バキューム式の取出機(不図示)により成形品21を吸引して取り出す。これにより、第一連続フィルム7、第二連続フィルム14ともに、剥離層9、16とUVハード層10、17との間で、成形品21と各連続フィルム7、14を分離させる。

【0021】その後、注入口に残った成形部であるスプルー形成部21aを切断除去し保護パネルP1が成形される。

【0022】上述のごとく、第二連続フィルム14のみが注入口4aと対向するように、第一連続フィルム7と第二連続フィルム14を通過させ、可動金型4と固定金型3とを合わせた上で導入路Zから第一連続フィルム7と第二連続フィルム14との間に透明樹脂を射出して成形品21を成形することにより、連続フィルムと金型の間に透明

樹脂が入り込むことを防止することができる。また、孔明けを行うことのない成形方法とすることにより、孔明け作業時に生じるカットゴミの成形品21への混入及び成形品21の打痕を防止して成形品21の歩留を向上させることができる。

【0023】尚、導入路Zは、フィルム送り方向(矢印A方向：図6参照)と交差する方向であって第一連続フィルム7の外側へ出る通路であれば良く、本実施形態の形状に限定されるものではない。例えば、図13(a)に示すように、印刷パターンをフィルム送り方向(矢印A方向)と交差する方向とし、導入路Zをまっすぐに形成したものであってもよい。

【0024】また、図13(b)に示すように、印刷パターンをフィルム送り方向(矢印A方向)と交差する方向に2つ並べて1つの導入路Zから2つの印刷パターンに連結するよう形成し、導入路Zの分岐点Zaを第一連続フィルム7の外に形成した(注入口Vと共通のものとした)ものであってもよい。

【0025】また、図13(c)に示すように、印刷パターンをフィルム送り方向(矢印A方向)と交差する方向に2つ並べて1つの導入路Zから2つの印刷パターンに連結するよう形成し、導入路Zの分岐点Zaを第一連続フィルム7の領域内に形成したものであってもよい。

【0026】また、図13(d)に示すように、印刷パターンをフィルム送り方向(矢印A方向)に導入路Zとの連結部Zbが向かい合うように2つ並べて1つの導入路Zから2つの印刷パターンに連結するよう形成し、導入路Zの分岐点Zaを第一連続フィルム7の領域内かつ2つの印刷パターンの間に配置したものであってもよい。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、前記第二連続フィルムのみが前記注入口と対向するように、前記固定金型側に、第一連続フィルムを通過させるとともに、前記可動金型側に、第二連続フィルムを通過させ、可動金型と

固定金型とを合わせた上でS字状の導入路から第一連続フィルムと第二連続フィルムとの間に材料を射出して前記成形品を成形する。このように、孔明けを行うことのない成形方法とすることにより、カットゴミの成形品への混入及び成形品の打痕を防止して成形品の歩留を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の製造方法により形成される保護パネルの斜視図である。

10 【図2】固定金型と可動金型に連続フィルムを連続して通過させる段階の説明図である。

【図3】固定金型と可動金型の説明図である。

【図4】固定金型と可動金型の説明図である。

【図5】連続フィルムの側断面図である。

【図6】連続フィルムの斜視図である。

【図7】連続フィルムの斜視図である。

【図8】保護パネルの製造方法の説明図である。

【図9】保護パネルの製造方法の説明図である。

【図10】保護パネルの製造方法の説明図である。

20 【図11】保護パネルの製造方法の説明図である。

【図12】保護パネルの製造方法の説明図である。

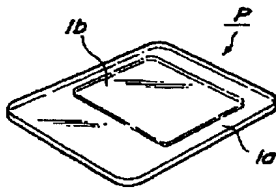
【図13】導入路及び印刷パターンの配置を説明する図である。

【符号の説明】

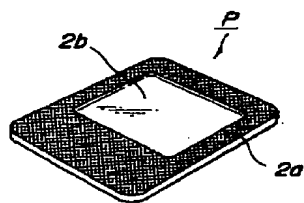
P …保護パネル V …注入口 Z …導入路 Za  
…分岐点 Zb …連結部 1a、2a …枠 1b、2b  
…表示窓 3 …固定金型 3a、4a …注入口 3  
b、4b …キャビティ 3c …導入路 4 …可動金  
型 5、6 …巻き取り装置 5a、6a …ロール 7  
30 …第一連続フィルム 8、15 …ベースフィルム 9、  
16 …剥離層 10、17 …UVハード層 11、18 …ア  
ンカー層 12、19 …印刷層 13、20 …接着層 14 …第  
二連続フィルム 21 …成形品 21a …スプルー形成部

【図1】

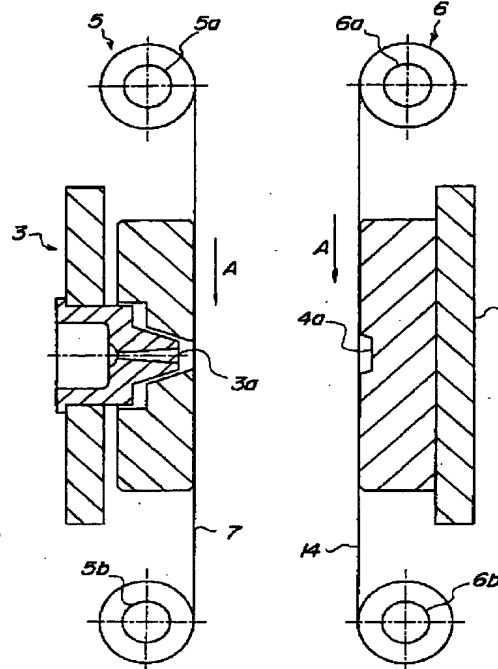
(a)



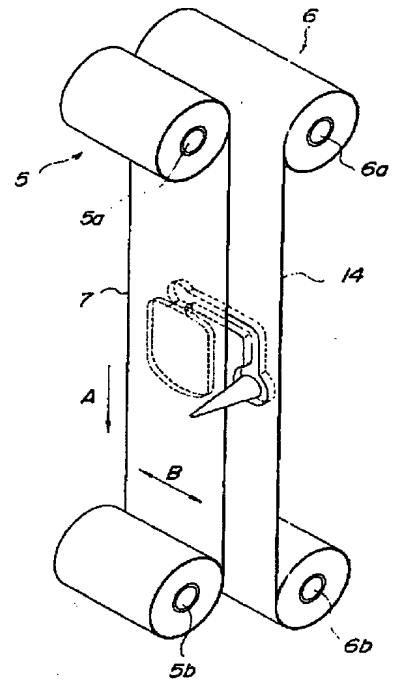
(b)



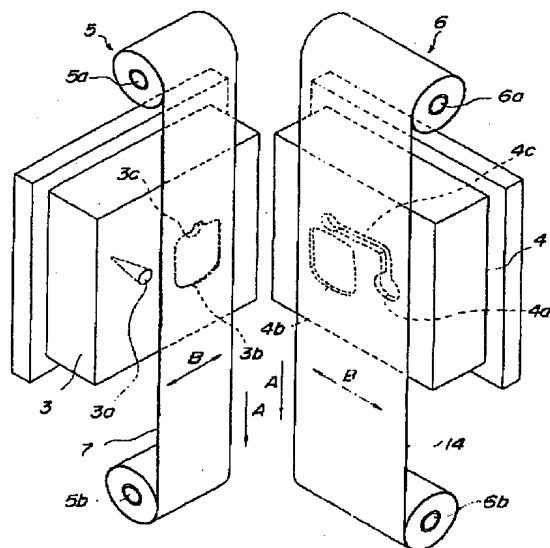
【図2】



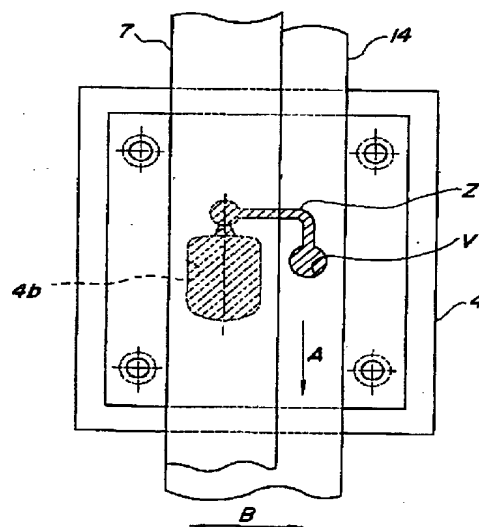
【図6】



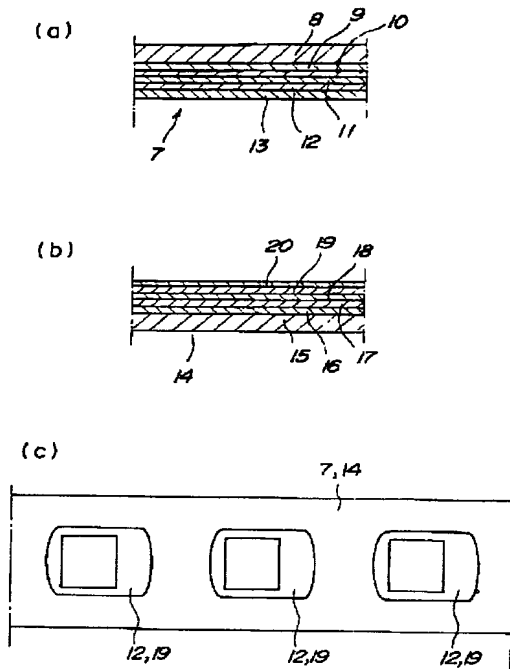
【図3】



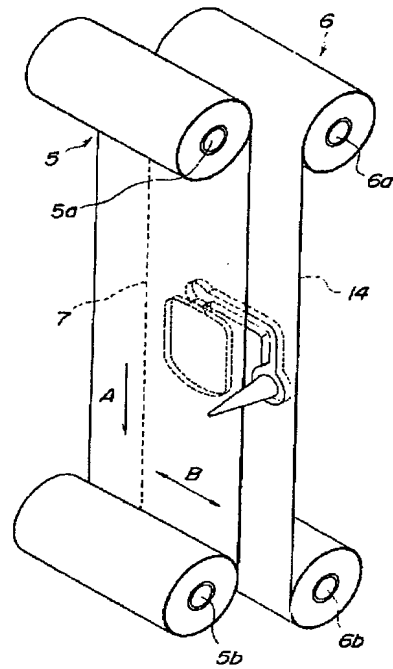
【図4】



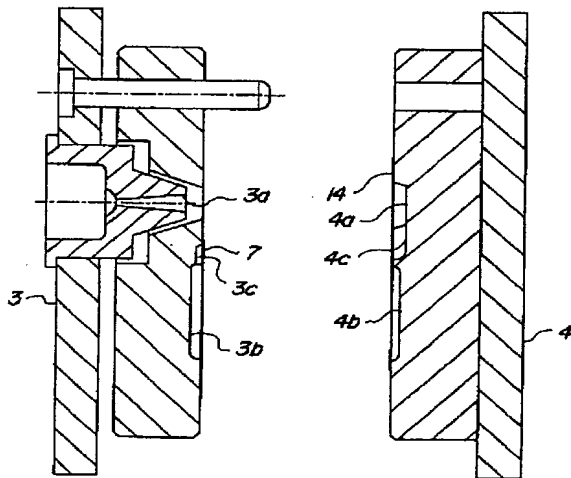
【図5】



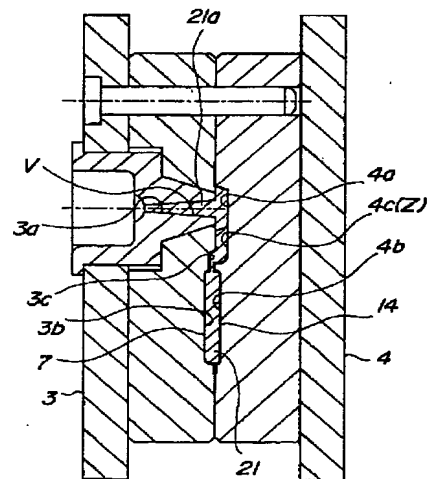
【図7】



【図8】

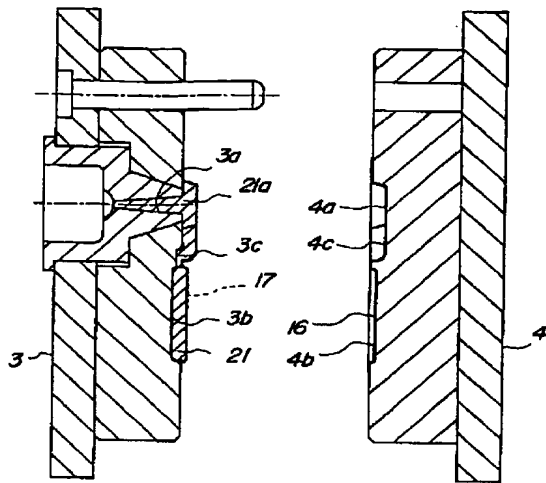


【図9】

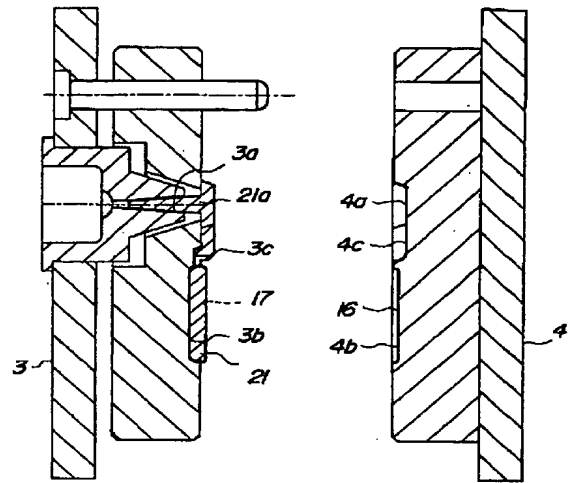




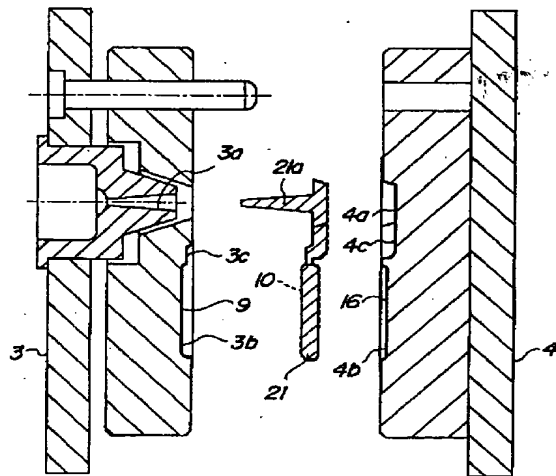
【図10】



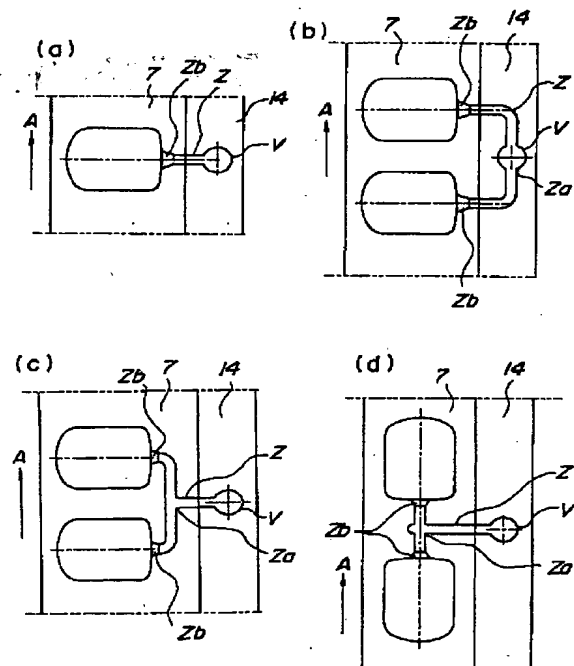
【図11】



【図12】



【図13】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**